

JP04/9938

POT/JP 2004/009938

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

16.07.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年12月12日

REC'D 10 SEP 2004

出願番号
Application Number: 特願2003-414623

WIPO

PCT

[ST. 10/C] : [JP 2003-414623]

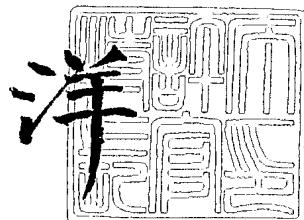
出願人
Applicant(s): 日野自動車株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 8月27日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川



出証番号 出証特2004-3076800

【書類名】 特許願
【整理番号】 0300387
【提出日】 平成15年12月12日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 F01N 3/02
 F01N 3/021

【発明者】
【住所又は居所】 東京都日野市日野台3丁目1番地1 日野自動車株式会社内
【氏名】 大矢 敏樹

【発明者】
【住所又は居所】 東京都日野市日野台3丁目1番地1 日野自動車株式会社内
【氏名】 遠藤 浩史

【特許出願人】
【識別番号】 000005463
【氏名又は名称】 日野自動車株式会社

【代理人】
【識別番号】 100062236
【弁理士】
【氏名又は名称】 山田 恒光
【電話番号】 03-3256-5981

【選任した代理人】
【識別番号】 100083057
【弁理士】
【氏名又は名称】 大塚 誠一
【電話番号】 03-3256-5981

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 010397
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1

【書類名】特許請求の範囲

【請求項 1】

排気管途中のマフラにパティキュレートフィルタを内蔵した排気浄化装置であって、マフラのケーシングにおける適宜な検温箇所に、該ケーシング内のパティキュレートフィルタに近接する位置まで窪む凹部を形成し、該凹部の最深部に温度センサを貫通設置したことを特徴とする排気浄化装置。

【請求項 2】

凹部がカップ型に形成され且つ温度センサの貫通部分の周囲に該温度センサを着脱するための工具を操作し得る操作空間が確保されていることを特徴とする請求項 1 に記載の排気浄化装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】排気浄化装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、排気浄化装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

ディーゼルエンジンから排出されるパティキュレート (Particulate Matter: 粒子状物質) は、炭素質から成る煤と、高沸点炭化水素成分から成るSOF分 (Soluble Organic Fraction: 可溶性有機成分) とを主成分とし、更に微量のサルフェート (ミスト状硫酸成分) を含んだ組成を成すものであるが、この種のパティキュレートの低減対策としては、排出ガスが流通する排気管の途中に、パティキュレートフィルタを装備することが従来より行われている。

【0003】

ここで、パティキュレートフィルタは、コーチェライト等のセラミックから成る多孔質のハニカム構造となっており、格子状に区画された各流路の入口が交互に目封じされ、入口が目封じされていない流路については、その出口が目封じされるようになっており、各流路を区画する多孔質薄壁を透過した排出ガスのみが下流側へ排出されて、前記多孔質薄壁の内側表面にパティキュレートが捕集されるようにしてある。

【0004】

この種のパティキュレートフィルタを装備するにあたり、トラクタ等のホイールベースの短い車両の場合には、各種の補器類が既に緊密な状態でレイアウトされていて、これらの補器類との干渉を避けながら新たにパティキュレートフィルタの搭載スペースを確保することが難しいため、マフラーにパティキュレートフィルタを内蔵させて、両者を同じ搭載スペースに効率良く配置できるようにする検討されている。

【0005】

そして、パティキュレートフィルタ内には、潤滑油を起源として燃焼除去できないアッシュが溜まつてくるため、パティキュレートフィルタを適宜に取り出して直接的にエア洗浄や水洗浄等による清掃を施したり、新たなパティキュレートフィルタに交換したりしなければならず、マフラーに対しパティキュレートフィルタを着脱自在な構造とする必要がある。

【0006】

例えば、本発明と同じ出願人による下記の特許文献1においては、箱形のマフラー内にインナシェルを固定設置し、パティキュレートフィルタをカートリッジシェルで一体的に抱持してユニット化したフィルタカートリッジを前記インナシェルに対し差し込んで装着するようにした排気浄化装置が提案されている。

【特許文献1】特開2003-97248号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、このように箱形のマフラー内に固定設置したインナシェルに対してフィルタカートリッジを着脱する構造とした場合、該フィルタカートリッジがマフラーのケーシングから離間した中心部近辺に収容されて周囲に消音用の空間が確保されることになるので、マフラーのケーシングに温度センサを貫通設置しても、その検温部がパティキュレートフィルタから離れた位置となってしまい、消音用の空間内での排気温度をパティキュレートフィルタに直接流入する排気温度の代用値として検出せざるを得なかった。

【0008】

このため、パティキュレートフィルタに捕集されたパティキュレートを積極的に燃焼除去させるべくエンジン側で燃焼制御を行い、ポスト噴射による燃料添加やアフタ噴射による排気昇温を実行しようとしても、パティキュレートフィルタに直接流入する排気温度を

正確に検出することができず、エンジン側の燃焼制御をより細かく且つ正確に行うことが難しいという問題があった。

【0009】

尚、エンジン側の燃焼制御について補足して説明しておくと、圧縮上死点より遅い非着火のタイミングでポスト噴射を実行して未燃燃料を添加すれば、その添加された燃料がパティキュレートフィルタに担持させた酸化触媒上（パティキュレートフィルタの前段に酸化触媒が別途配置されている場合にはその酸化触媒上）で酸化反応し、この反応熱によりパティキュレートフィルタの触媒床温度が上げられてパティキュレートの燃焼除去が促されることになる。

【0010】

また、メイン噴射直後の燃焼可能なタイミングでアフタ噴射を追加すれば、アフタ噴射による燃料が出力に転換され難いタイミングで燃焼することによりエンジンの熱効率が下がり、動力燃料の発熱量のうちの動力に利用されない熱量が増え、これにより排気温度が上げられてパティキュレートの燃焼除去が促されることになる。

【0011】

本発明は上述の実情に鑑みてなしたもので、マフラーに内蔵されたパティキュレートフィルタに対し直接的に流通する排気温度を正確に検出し得るようにすることを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明は、排気管途中のマフラーにパティキュレートフィルタを内蔵した排気浄化装置であって、マフラーのケーシングにおける適宜な検温箇所に、該ケーシング内のパティキュレートフィルタに近接する位置まで窪む凹部を形成し、該凹部の最深部に温度センサを貫通設置したことを特徴とするものである。

【0013】

而して、このようにすれば、ケーシング内のパティキュレートフィルタに対し温度センサが近接配置され、該温度センサの検温部をパティキュレートフィルタの入側端面や出側端面の中央部分に極力近づけた温度計測が実現されることになるので、パティキュレートフィルタに対し直接的に流通する排気温度が温度センサにより正確に検出されることになる。

【0014】

更に、本発明においては、凹部がカップ型に形成され且つ温度センサの貫通部分の周囲に該温度センサを着脱するための工具を操作し得る操作空間が確保されていることが好ましく、このようにすれば、温度センサを凹部の最深部に貫通設置するに際し、該凹部内に確保した操作空間を利用することで工具を無理なく操作して温度センサの着脱作業を容易に行うことが可能となる。

【発明の効果】

【0015】

上記した本発明の排気浄化装置によれば、下記の如き種々の優れた効果を奏し得る。

【0016】

（I）本発明の請求項1に記載の発明によれば、マフラーに内蔵されたパティキュレートフィルタに対し直接的に流通する排気温度を正確に検出することができるので、その正確な検出温度を利用することでエンジン側の燃焼制御等といった各種制御を従来より細かく且つ正確に行うことができる。

【0017】

（II）本発明の請求項2に記載の発明によれば、温度センサの貫通部分の周囲に該温度センサを着脱するための工具を操作し得る操作空間を確保したことによって、この操作空間を利用して工具を無理なく操作することができ、凹部の最深部に対する温度センサの着脱作業を容易に行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下本発明の実施の形態を図面を参照しつつ説明する。

【0019】

図1～図4は本発明を実施する形態の一例を示すもので、ここに図示している例では、箱形に形成されているマフラ1のケーシング2内がセパレータ3、4により第一室5、第二室6、第三室7に三分割されており、第二室6から第三室7に亘りセパレータ4を貫通して円筒状のインナシェル8が固定設置され、このインナシェル8によりマフラ1のケーシング2内にパティキュレートフィルタ9の収容空間が画定されている。

【0020】

他方、パティキュレートフィルタ9は、円筒状のカートリッジシェル10により一体的に抱持することによりユニット化したフィルタカートリッジ11となっており、該フィルタカートリッジ11を前記インナシェル8に対し前記マフラ1のケーシング2の後面側から差し込んで装着し得るようにしてある。

【0021】

ここで、パティキュレートフィルタ9を抱持しているカートリッジシェル10は、その挿入方向における手前側端にフランジ12を有しており、カートリッジシェル10をインナシェル8に差し込んで収めた後に、前記カートリッジシェル10の手前側開口部を塞ぐ蓋体13の外縁部分と一緒に前記フランジ12がマフラ1のケーシング2の後面に対しボルト締結されるようになっている。

【0022】

また、上流側の排気管14（図2参照）から排出ガス15を導き入れるための入口パイプ16が、マフラ1のケーシング2の前面から一枚目のセパレータ3まで挿入されて先端を閉塞されており、前記入口パイプ16により導入された排出ガス15が、第一室5に対し散気孔16aを介して放出されるようにしてある。

【0023】

ここで、この第一室5には、前記インナシェル8に対し連続するようにセパレータ3を貫通して触媒シェル17が固定設置され、該触媒シェル17内には、パティキュレートフィルタ9に捕集されるパティキュレートの燃焼除去を助勢するためのストレートフロー型の酸化触媒18が収容されており、該酸化触媒18の反パティキュレートフィルタ9側の端面に対し、前記触媒シェル17のスリット17aから第一室5の排出ガス15が導入されるようにしてある。

【0024】

更に、前記酸化触媒18を経た排出ガス15は、インナシェル8内のパティキュレートフィルタ9へと流れ込み、該パティキュレートフィルタ9を通過してパティキュレートを捕集された後に、カートリッジシェル10の手前側端近傍のスリット10a、並びに、これらに対応してインナシェル8側に開口されたスリット8aを介して第三室7へ放出されるようにしてある。

【0025】

ここで、パティキュレートフィルタ9により浄化された排出ガス15を排出するための出口パイプ19が、入口パイプ16と並列にマフラ1のケーシング2の前面から第三室7まで挿入されて先端を開放されているので、前記第三室7に放出された排出ガス15が、前記出口パイプ19を介して図示しない下流側の排気管へと抜き出されるようになっている。

【0026】

そして、このように構成された排気浄化装置に関し、本形態例においては、図3及び図4に示す如く、マフラ1のケーシング2における酸化触媒18とパティキュレートフィルタ9との境界部分に近い部分が検温箇所となっており、ここに開口されている取付孔20に対し、ケーシング2内側へ窪むカップ21が嵌合装着されて該カップ21によりパティキュレートフィルタ9に近接する位置まで窪む凹部が形成されるようになっている。

【0027】

更に、前記カップ21が成す凹部の最深部には、温度センサ22が貫通設置されており、該温度センサ22の検温部22aが、インナシェル8の図示しない切欠部を通して酸化触媒18とパティキュレートフィルタ9との間に挿し入れられるようになっている。

【0028】

尚、カップ21における温度センサ22の貫通部分の周囲には、該温度センサ22をネジ締め機構等を介し着脱するため、先端部を屈曲させたスパナ等の工具を回転操作し得るよう操作空間23が確保されている。

【0029】

而して、以上のように本形態例の排気浄化装置を構成すれば、ケーシング2内のパティキュレートフィルタ9に対し温度センサ22が近接配置され、該温度センサ22の検温部22aをパティキュレートフィルタ9の入側端面の中央部分に極力近づけた温度計測が実現されることになるので、酸化触媒18を経てパティキュレートフィルタ9に直接的に流入する排気温度が温度センサ22により正確に検出されることになる。

【0030】

従つて、上記形態例によれば、マフラ1に内蔵された酸化触媒18を経てパティキュレートフィルタ9に直接的に流入する排気温度を正確に検出することができるので、その正確な検出温度を利用することでエンジン側の燃焼制御を従来より細かく且つ正確に行うことができる。

【0031】

また、特に本形態例においては、温度センサ22の貫通部分の周囲に該温度センサ22を着脱するための工具を操作し得る操作空間23を確保しているので、この操作空間23を利用して工具を無理なく操作することができ、カップ21が成す凹部の最深部に対する温度センサ22の着脱作業を容易に行うことができる。

【0032】

尚、本発明の排気浄化装置は、上述の形態例にのみ限定されるものではなく、パティキュレートフィルタの前段には必ずしも酸化触媒を直列配置しなくて良いこと、また、温度センサの検温部はパティキュレートフィルタの入側と出側の何れに近接させて計測させても良いこと、マフラの形状は箱形に限定されないこと、その他、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図1】本発明を実施する形態例の一部を切り欠いて示す斜視図である。

【図2】図1のマフラの側面視での断面図である。

【図3】マフラの検温箇所に形成した凹部に関する斜視図である。

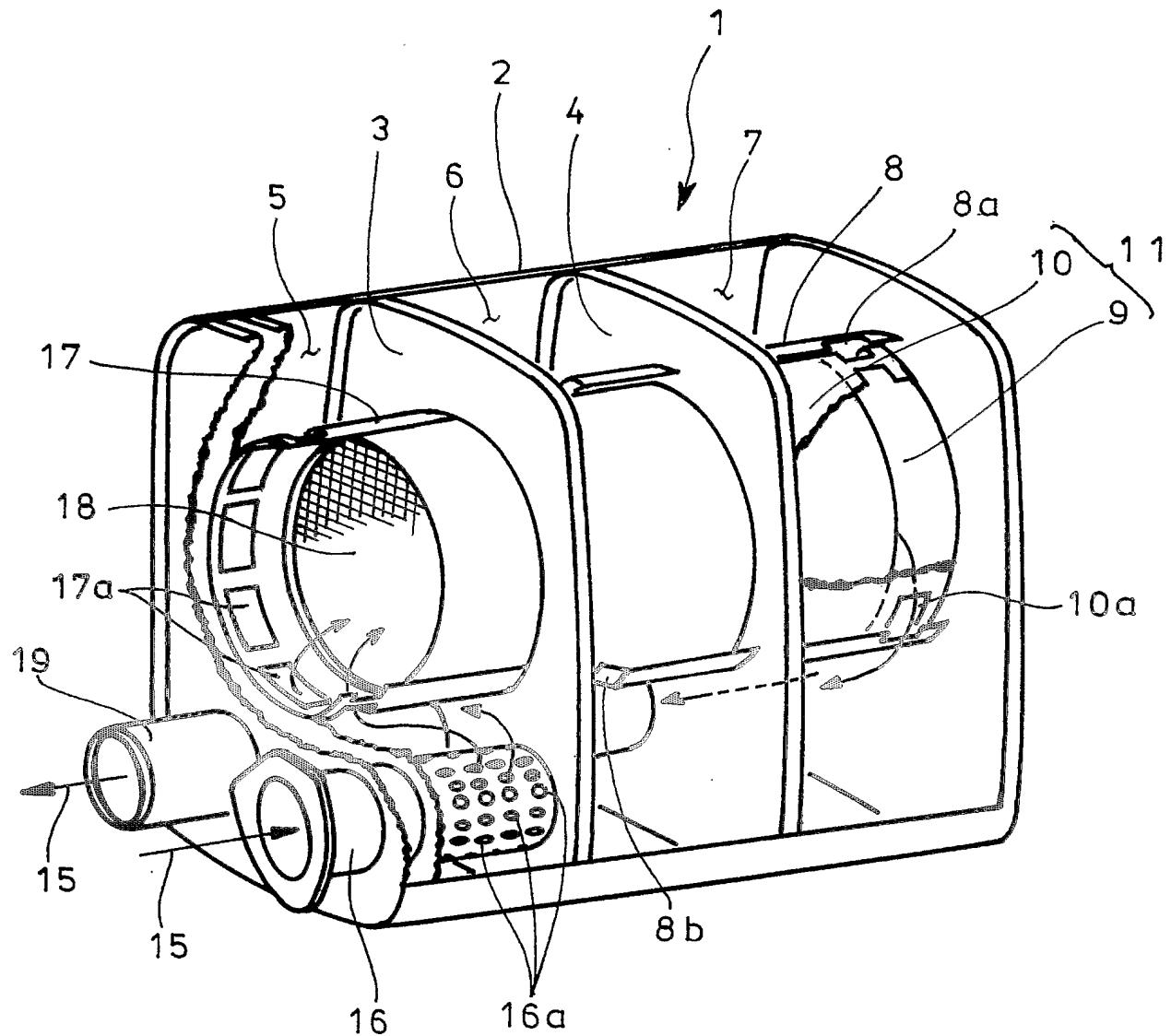
【図4】図2のI-V—I V矢視の断面図である。

【符号の説明】

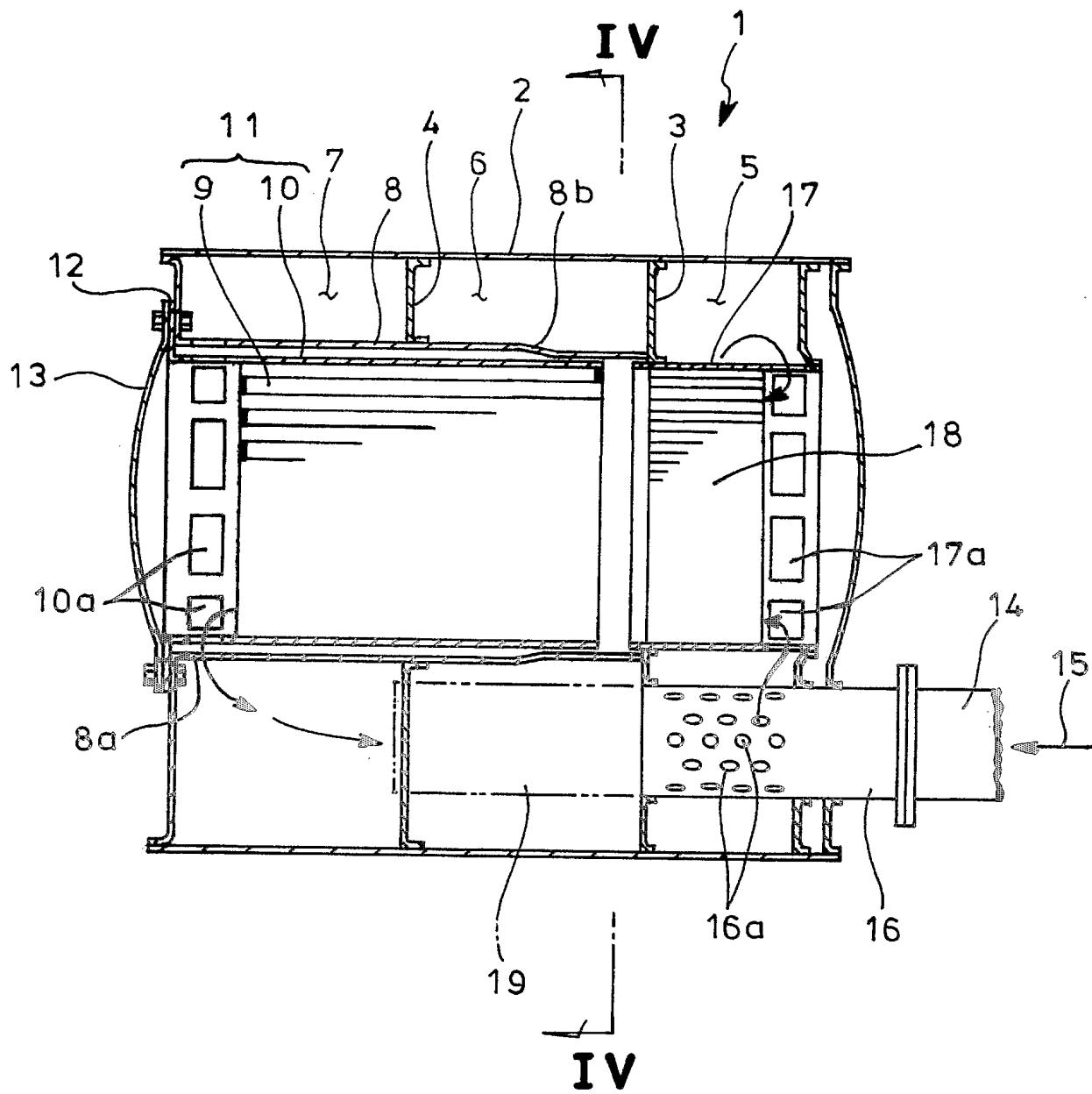
【0034】

- 1 マフラ
- 2 ケーシング
- 9 パティキュレートフィルタ
- 14 排気管
- 15 排出ガス
- 18 酸化触媒
- 21 カップ(凹部)
- 22 温度センサ
- 22a 検温部
- 23 操作空間

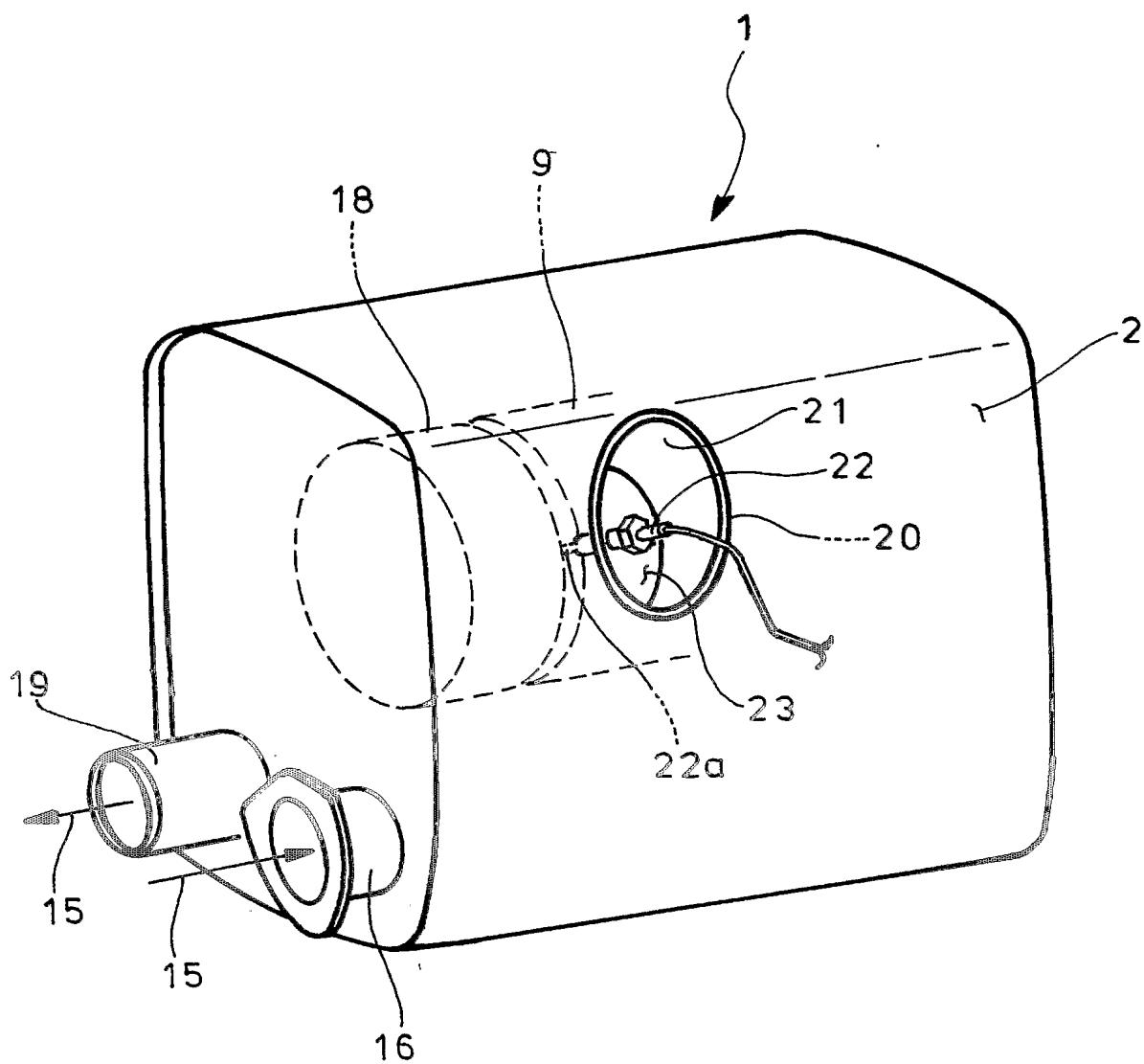
【書類名】図面
【図1】



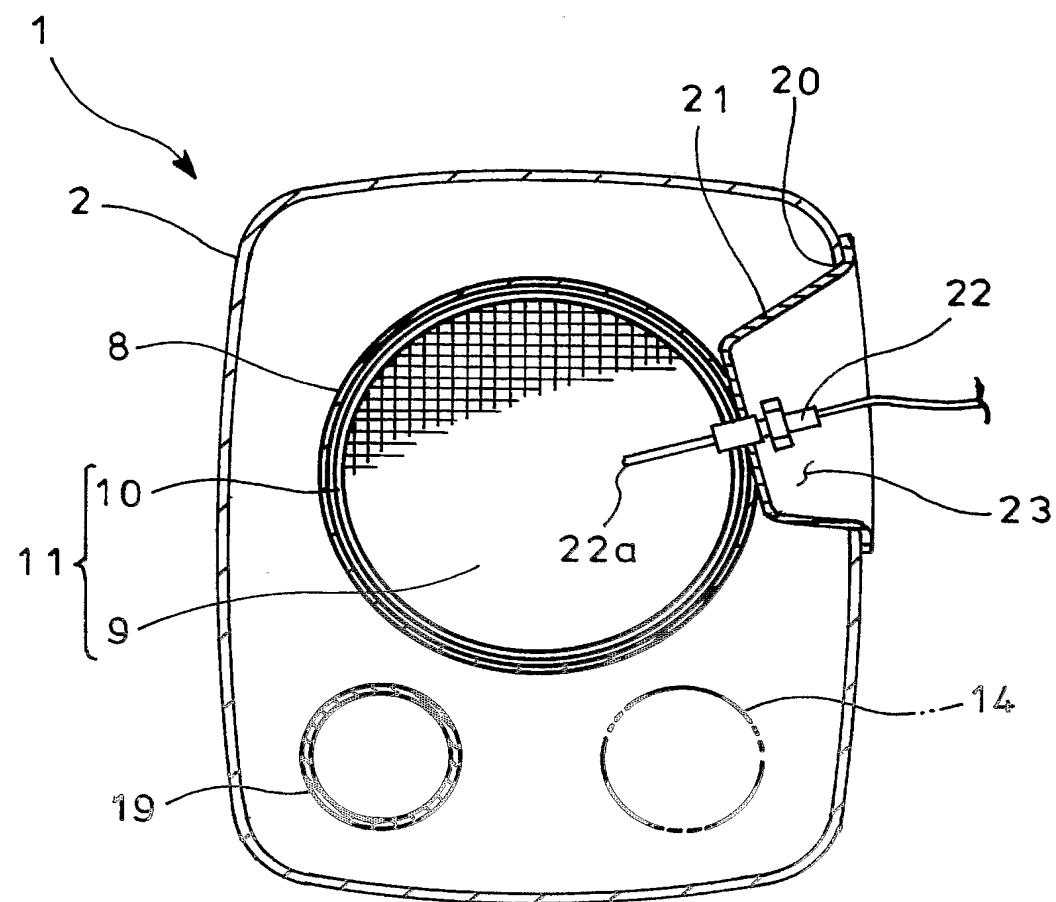
【図2】



【図3】



【図4】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】マフラーに内蔵されたパティキュレートフィルタに対し直接的に流通する排気温度を正確に検出し得るようにする。

【解決手段】排気管途中のマフラー1にパティキュレートフィルタ9を内蔵した排気浄化装置に関し、マフラー1のケーシング2における適宜な検温箇所に、該ケーシング2内のパティキュレートフィルタ9に近接する位置まで窪む凹部をカップ21により形成し、該カップ21が成す凹部の最深部に温度センサ22を貫通設置する。

【選択図】図4

特願 2003-414623

出願人履歴情報

識別番号 [000005463]

1. 変更年月日 1999年10月 8日

[変更理由] 名称変更

住 所 東京都日野市日野台3丁目1番地1
氏 名 日野自動車株式会社